






Regenerating air device in indoor spaces

Patent number: EP0731320
Publication date: 1996-09-11
Inventor: GERISCH ROLF (DE)
Applicant: GERISCH ROLF (DE)
Classification:
- international: **F24F3/16; F24F3/16; (IPC1-7): F24F3/16**
- european: **F24F3/16**
Application number: EP19960103648 19960307
Priority number(s): DE19951008262 19950308

Also published as:

 EP0731320 (A3)
 DE19508262 (A1)

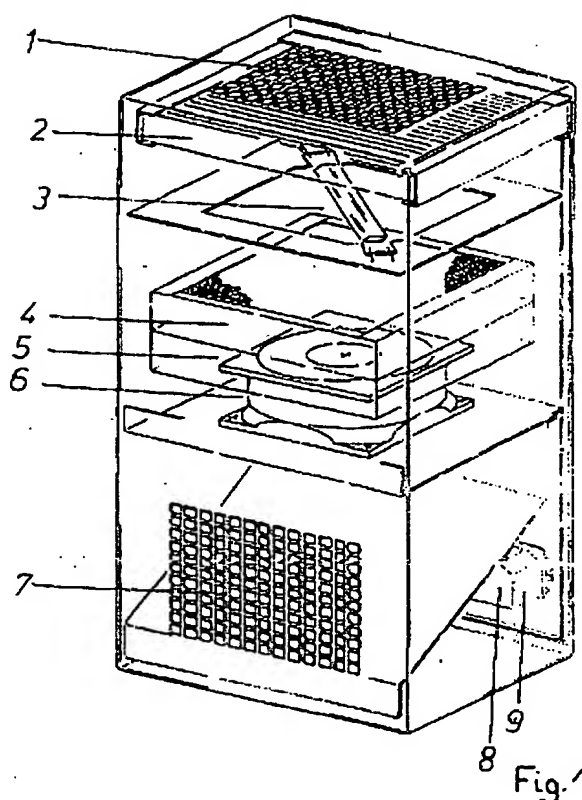
Cited documents:

 DE4340788
 DE3639708
 EP0616175

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0731320

The purification apparatus is of suitable dimensions to be placed next to a person in the room to provide an area of air free of noxious substances. The room air drawn into the upper part of the apparatus through a ventilator (6) passes through a micro-fine air filter insert element (2) so that pollen, bacteria, particles and other types of dust are effectively absorbed through mechanical and electrostatic filtration. Gaseous substances and micro organisms are eliminated when absorbed by activated carbon cassettes (4,5). The activated carbon is continuously regenerated through ozone. This ensures the breakdown of ozone which splits into oxygen.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 731 320 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(51) Int. Cl.⁶: F24F 3/16

(21) Anmeldenummer: 96103648.0

(22) Anmeldetag: 07.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Gerlisch, Rolf
D-85658 Egming (DE)

(30) Priorität: 08.03.1995 DE 19508262

(72) Erfinder: Gerlisch, Rolf
D-85658 Egming (DE)

(54) Vorrichtung zur Regenerierung der Luft in Innenräumen

(57) Die Luft, die wir atmen, ist je nach Standort und Wetterlage alles andere als chemisch rein. Sie ist mit Ausnahme, einiger Reinluftgebiete, mit einer Vielzahl von Umweltschadstoffen befrachtet. Die Auswirkungen solcher Schadstoffe sind am Steinfraß an Kulturdenkmälern, aber auch an Betonbauten der Neuzeit und vor allem am Absterben unserer Wälder wahrzunehmen. Die Luft in Räumen, in denen Menschen leben und arbeiten, ist mehrfach höher mit Schadstoffen belastet, als die Freiluft an hochfrequentierten Verkehrsstraßen der Städte. Diese Schadstoffe sind als "Innenraumchemikalien" deklariert. Zwischen 50 und 100 chemische Stoffe sind in Räumen des privaten Wohnbereiches, in Büros, Kindergärten, Schulen und selbst in Patientenzimmern von Krankenhäusern nachzuweisen. Bei der überwiegenden Zahl dieser Stoffe liegen die Konzentrationen im Mikrogrammbereich, so daß eine gesundheitsgefährdende Wirkung für den Menschen nicht anzunehmen ist. Jedoch ist nicht bekannt, wie diese geringwertigen organischen Substanzen untereinander reagieren. Sie könnten sich zum Teil gegeneinander auflösen, aber auch verstärken oder in neue, noch unbekannte Verbindungen eingehen. Von einer Reihe organischer Substanzen ist die gesundheitsgefährdende Wirkung für den Menschen bekannt, bzw. nachgewiesen. Sie können beim Menschen bei langzeitiger oder häufiger Exposition Krebs auslösen. Fachärzte melden mit Besorgnis die rapide Zunahme von Atemwegs- und Lungenerkrankungen. Gegenwärtig leiden über 20 Millionen Menschen unter Allergien. Tendenz kontinuierlich ansteigend. In der Bundesrepublik sind wissenschaftliche Gremien seit Jahren damit befaßt, den oder die Auslöser von Allergien zu erforschen. Bisher gibt es nur sich extrem widersprechende Theorien und Vermutungen. Dessen ungeachtet verneinen Wissenschaftler den Zusammenhang von Luftverschmutzung und Allergien.

Beobachtungen an einigen hundert unter allergischen Erkrankungen leidenden Kindern und zum Teil auch an

erwachsenen Personen, haben überraschende Ergebnisse erbracht. Nahmen die betroffenen Patienten einen Ortswechsel, wie z. B. Urlaub am Meer oder im Hochgebirge vor, so verschwanden die allergischen Symptome binnen weniger Tage restlos.

Verschiedentlich genügte auch schon ein verlängertes Wochenende in Erholungsgebieten. Bei Rückkehr in das gewohnte Umfeld stellten sich die allergischen Beschwerden sofort oder nach und nach wieder ein. Unter Berücksichtigung des mit dem Ortswechsel einhergehenden Ausfalles von Allergien, wie Hausstaubmilben, Sporen, Stäube, etc., ist die in diesen Regionen vorherrschende saubere Luft als ursächlich für die Besserung der allergischen Leiden anzusehen.

Die wahllose oft zu häufige Verschreibung von Antibiotika hat Bakterien resistent gemacht.

Hierzu ein Kommentar von Prof. Franz Daschner, Hygieniker, Klinikum Feiburg, zu einem ZDF-Bericht aus dem Queens Hospital New York mit Dr. Rahal, einem der führenden Experten auf dem Gebiet bakterieller Infektionen und Krankheiten. (Feb. 1995) "Wir haben eine neue Seuche und wir haben eine neue Epidemie. In Deutschland, Gott sei Dank, erst beginnend, aber weltweit zweifelsfrei. Wir haben eine Epidemie verursacht durch polyresistente, poly-antibiotika-resistente Keime. Aus all dem, was wir wissen, sterben weltweit mit Garantie mehr Patienten an anti-biotika-resistenten Keimen, nicht nur auf Deutschland bezogen, als weltweit an Aids".

Die Industrie bietet seit einigen Jahren unterschiedlich arbeitende Geräte zur Raumluftreinigung an. Einfache Geräte ziehen die Innenraumluft durch mehrere Aktivkohle- und/oder Glasfaserfilter oder durch ein Wasserbad. Eine hinreichende Reinigung der Raumluft läßt sich durch das Aufstellen derartiger Geräte nicht erzielen. Bei Schadstoffen, die sich prinzipiell herausfiltern lassen, ergibt sich eine erhebliche zeitliche Verzögerung, bis diese von der Quelle zum Luftreinigungsgerät

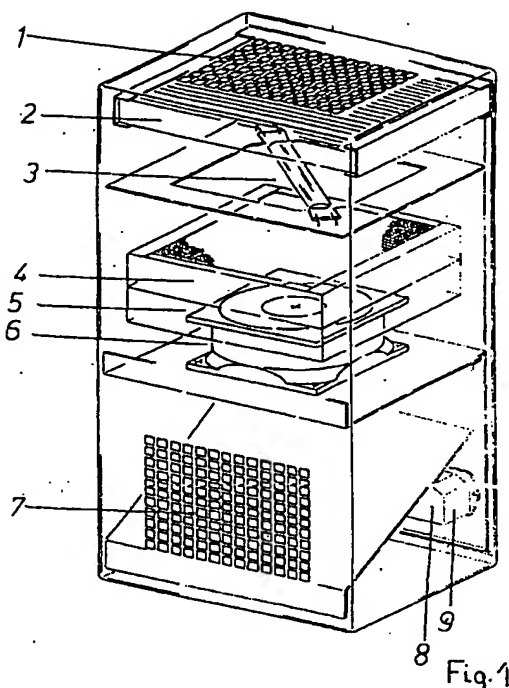
EP 0 731 320 A2

gelangen. Zudem besteht die Gefahr, daß in Luftreinigungsgeräten oder Luftbefeuchtern aufgrund der sich dort ansammelnden Schadstoffe die Mikroorganismen vermehren. Entweder können dann diese oder die zur Abwehr eingesetzten Konservierungsmittel und/oder Duftstoffe die Innenraumluft zusätzlich belasten.

Der Lösung der vorgetragenen Probleme liegt die Erfindung einer Vorrichtung zugrunde, die gezielt um einen im Raum befindlichen Menschen eine schadstofffreie Zone aufbaut und kontinuierlich erhält. Sie wird durch die in einem Edelstahlgehäuse (300 x 170 x 110 mm) installierte Vorrichtung (Fig. 1) erzeugt. Hierzu ist es erforderlich, das Gerät in einem Abstand von 1 - 3 m so zu placieren, daß der Luftstrom den Menschen umfließt; z. B. zum Schlafen auf dem Nachttisch neben dem Bett, oder im Büro auf dem Schreibtisch, etc.. Dem vom Gerät ausgehenden, von Schadstoffen, Bakterien, Keimen, Viren, etc., befreiten Luftstrom kann wahlweise Ozon (ca. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) beigemischt werden. Der ständig anliegende Luftstrom hat nicht nur eine heilende und die Gesundheit fördernde Wirkung, sondern er verhindert auch das Anlegen und die inhalative Aufnahme der schädlichen Stoffe.

In Fig. 2 ist die Funktion des Gerätes für den Anschluß eines Luftschlauches dargestellt. An die Luftausgangsdüse wird ein Luftschlauch angeschlossen, der die hygienisch saubere und mit Ozon ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) angereicherte Luft zur punktuellen Anwendung leitet. Etwa zur Verhinderung von Keimbildungen an postoperativen Wunden, zur Abheilung von Pilzbefall an Körperpartien oder zur dermatologischen oder kosmetischen Behandlung der Haut. Installiert in Frisierhauben bewirkt der in seiner Intensität wählbare, hygienisch saubere und mit Ozon angereicherte Luftstrom nicht nur die Gesunderhaltung der Kopfhaut und des Haares, sondern er verhindert auch die inhalative Aufnahme der den Haarpflegemitteln häufig zugesetzten Duftstoffe, die gesundheitsgefährdend sein können (Moschus-Xylol).

Dabei wird gleichzeitig die Konzentration der für den Frisiersalon typischen Geruchsbelastung erheblich reduziert.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die in einem Gehäuse aus Edelstahl (Fig. 1) installiert, eine Zone schadstofffreier Luft um einen in einem Raum befindlichen Menschen erzeugt und erhält. Dies geschieht in der Weise, daß die von einem Lüfter (6) angesaugte Raumluft zunächst im oberen Teil des Gerätes (1) ein als Einschubkassette ausgebildetes Mikrofeinst-Luftfilterelement (2) passiert. Dabei werden die in der Raumluft durch Innenraumemission oder Außenlufteintrag vorkommenden Schadstoffe, wie Stäube, an Stäuben angelegte Schwermetalle, Keime, Bakterien, Pollen, Dieselruß mit einem Durchmesser größer $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durch die mechanische Filtrationswirkung und den elektrostatischen Filtrationseffekt dauerhaft absorbiert. Die Eliminierung organischer Substanzen, sowie Keimen, Viren, Bakterien, etc., mit einem Durchmesser kleiner $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erfolgt unmittelbar durch die intensive Ozonbestrahlung (3) und mittelbar durch Adsorption an 2 als Einschubelemente ausgebildeten Aktivkohlekassetten (4 + 5). Die Aktivkohlekassetten werden kontinuierlich durch Ozon regeneriert. Dies stellt auch den Abbau des Ozons sicher. Ozon zerfällt an Aktivkohle zu Sauerstoff. Ein hygienisch sauberer Luftstrom fließt im unteren Bereich des Gerätes (7) in die Raumluft. Die Bedienungsschalter sind rückseitig angebracht (8 + 9).

Die Anreicherung des hygienisch einwandfreien Luftstromes mit Ozon (ca. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) erfolgt durch Herausnehmen einer der beiden Aktivkohle-Einschubkassetten (4 + 5). Umgekehrt kann das Gerät bei hohen Ozonkonzentrationen in Büroräumen, verursacht durch Fotokopierer oder Laserdrucker, zum wirksamen Abbau des Ozongehaltes in der Raumluft eingesetzt werden, in dem die Ozonstufe (3) abgeschaltet wird.

In Fig. 2 ist die horizontale Funktion des Gerätes, ergänzt um eine zweite Einschub-Luftfilterkassette (6) und eine Luftströmungsdüse (7) dargestellt. Auf diese Luftströmungsdüse wird ein flexibler Luftschlauch aufgesetzt. Die hygienisch saubere und mit Ozon (ca. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) angereicherte Luft kann dann punktuell, etwa zur Verhinderung von Keimbildungen an postoperativen Wunden und Narben, oder zur Behandlung von Pilzbefall an Körperpartien sowie zur dermatologischen oder kosmetischen Behandlung von Hautflächen, geführt werden.

Patentansprüche

1. Ein Gerät nach Fig. 1 dadurch gekennzeichnet, daß es infolge seiner günstigen Abmessungen in unmittelbarer Nähe (1 - 3 m) zu einem im Raum befindlichen Menschen placiert werden kann und dort, um ihn herum sofort eine Zone schadstofffreier Luft aufbaut und erhält. Gegenüber den auf dem Markt angebotenen Luftreinigungsgeräten und Luftwäschern entfällt bei diesem Gerät der Nachteil einer

erheblichen zeitlichen Verzögerung von der Quelle der Schadstoffemission zum Luftreinigungsgerät oder Luftwäscher.

2. Ein Gerät nach den Ansprüchen 1 - 6 dadurch gekennzeichnet, daß die im oberen Teil des Gerätes (1) durch einen Lüfter (6) angesaugte Raumluft ein als Einschubteil ausgebildetes Mikrofeinst-Luftfilterelement (2) passiert. Dabei werden durch die mechanische Filterwirkung und den elektrostatischen Filtrationseffekt Stäube, an Stäuben angelegte Schwermetalle, Partikeln, Pollen, Bakterien, etc., dauerhaft wirksam absorbiert. Gasförmige Substanzen und Mikroorganismen werden durch Adsorption an Aktivkohlekassetten (4 + 5) eliminiert. Die Aktivkohle wird kontinuierlich durch Ozon regeneriert. Dies stellt den Abbau des Ozons sicher. Ozon spaltet sich durch Aktivkohle zu Sauerstoff.
3. Ein Gerät nach den Ansprüchen 1 - 6 dadurch gekennzeichnet, daß dem vom Gerät ausfließenden Luftstrom durch die Entnahme einer der beiden Aktivkohle-Kassetten (4 + 5) Ozon (ca. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zugesetzt werden kann. Dies hat u. a. gesundheitlich günstige Wirkungen auf den Respirationstrakt des Menschen.
4. Ein Gerät nach den Ansprüchen 1 - 6 dadurch gekennzeichnet, daß es im Betriebszustand bei abgeschalteter Ozonstufe (3) zum Abbau von Ozonkonzentrationen, wie z. B. im Büro von Fotokopiergeräten und Laserdruckern aufgebaut werden, einsetzbar ist.
5. Ein Gerät nach Fig. 2 dadurch gekennzeichnet, daß auf eine Luftführungsdüse (7) ein flexibler Luftschlauch aufgesetzt wird zur punktuellen Zuführung der hygienisch sauberen und mit Ozon angereicherten Luft zur Verhinderung von Keimbildungen an postoperativen Wunden und Narben oder zur Behandlung von Pilzbefall an Körperpartien sowie der dermatologischen oder kosmetischen Behandlung von Hautflächen.
6. Ein Gerät Fig. 2 nach den Ansprüchen 1 - 8 dadurch gekennzeichnet, daß es auf Frisierhauben installiert werden kann. Dadurch werden den Haarpflegemitteln beigegebene Duftstoffe (Moschus-Xylol) abgeschieden und der Respirationstrakt der Kundin geschützt.
7. Ein Gerät nach den Ansprüchen 1 - 6 dadurch gekennzeichnet, daß auch in Kleiderschränken zur Entsorgung kontaminierter Bekleidungsstücke placiert werden kann.
8. Ein Gerät nach den Ansprüchen 1 - 7 dadurch gekennzeichnet, daß es zur Entsorgung von kleine-

ren Lebensmittellagerräumen durch Herausnahme
einer oder beider Aktivkohle-Einschubkassetten (4
+ 5) eingesetzt werden kann,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

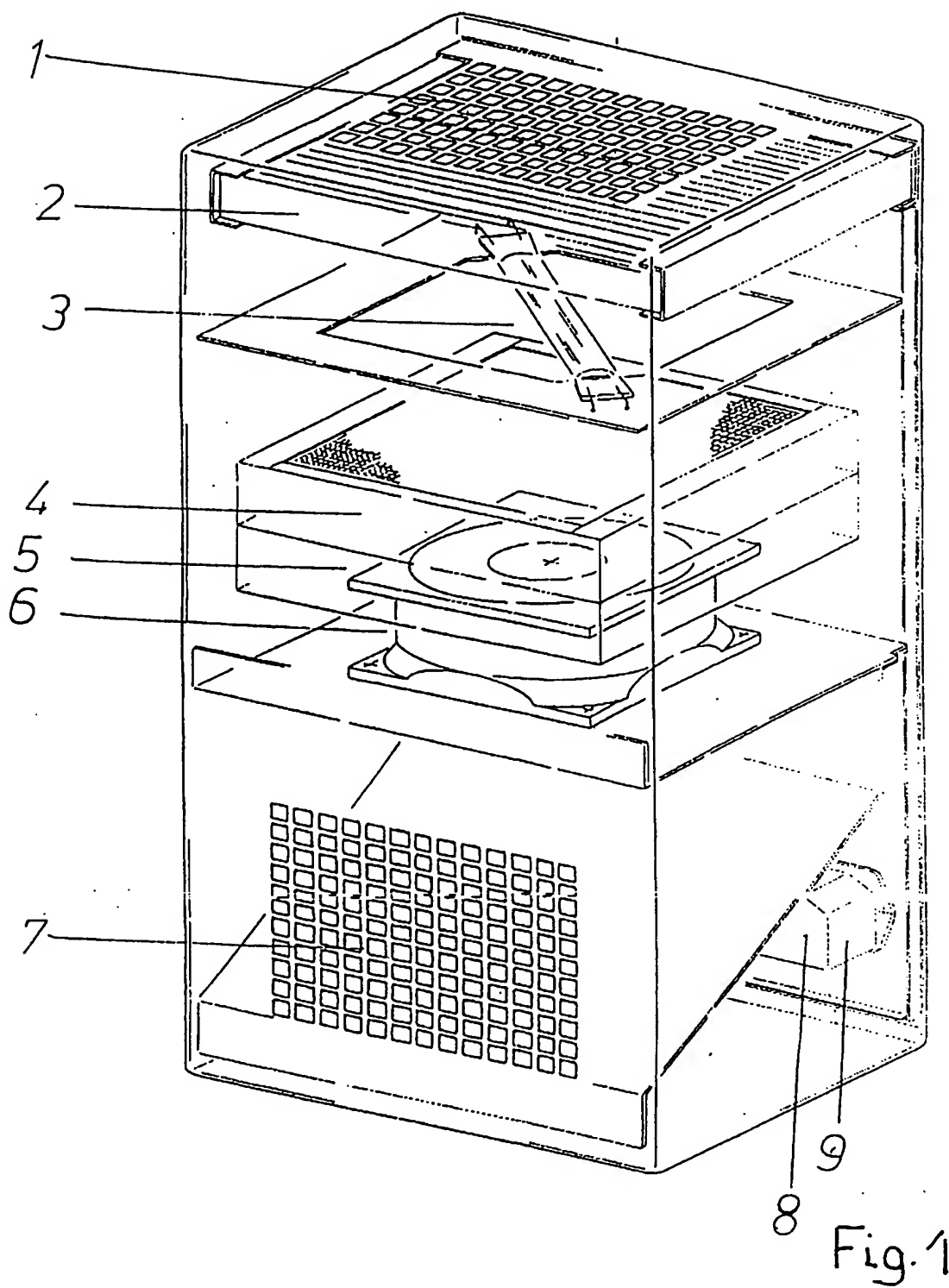


Fig. 1

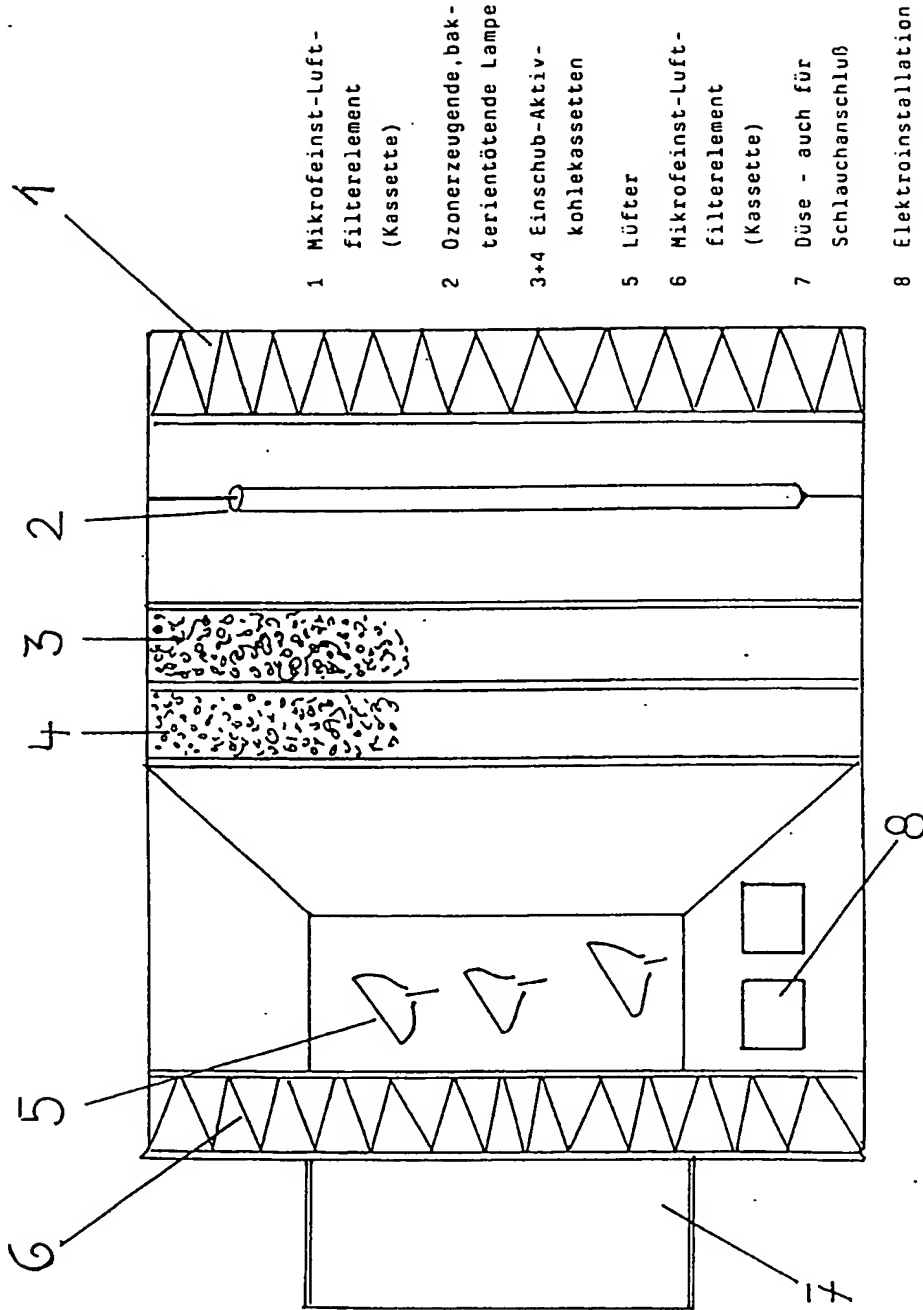


Fig. 2